

F-053

(19) 日本特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-284078

(43) 公開日 平成9年(1997)10月31日

(51) Int. Cl. ⁴	識別記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
H 0 3 H 7/09			H 0 3 H 7/09	A
H 0 1 F 27/29			H 0 1 F 15/10	J

特許請求 宗願項 請求項の款2 O L (全 6 頁)

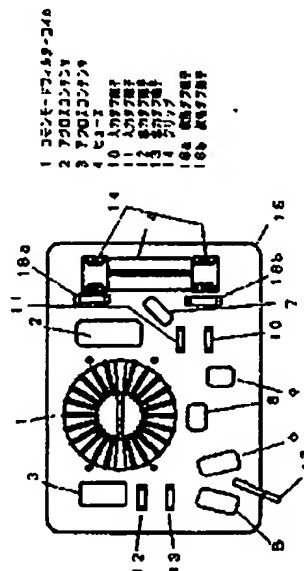
(21) 出願番号	特開平9-92360	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1008番地
(22) 出願日	平成8年(1996)4月15日	(72) 発明者	三原 誠 大阪府門真市大字門真1008番地 松下電器 産業株式会社内
		(72) 発明者	末永 裕雄 大阪府門真市大字門真1008番地 松下電器 産業株式会社内
		(72) 発明者	加井 伸一 大阪府門真市大字門真1008番地 松下電器 産業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 津本 智之 (外1名) 第2頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子雑音フィルター

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、電子雑音によるEMC障害防止のための電子雑音フィルターに関し、ヒューズ端子の温度上昇を低減すると共に、生産性及び加工性に優れたものをすることである。

【解決手段】 本発明の電子雑音フィルターは、放熱手段としてプリント基板15への縦横結線のためのタブ端子10および11を用いるもので、プリント基板への実装性に優れ、平板形状で放熱が必要なクリップ14の近傍にまで配置することが可能で、そのため、高密度実装性に優れ、かつ発熱部近傍に放熱部が集中していることから熱伝導性が高く、容易にヒューズ端子温度の低減を實現できる。



(2)

特開平9-284078

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】ヒューズと、前記ヒューズを遮蔽自在にするためのクリップとを備え、前記クリップの近傍にダブ端子を配し、前記クリップと前記ヒューズの接触部分で発生する熱を放散させる構成とした端子部用フィルタ一。

【請求項2】端子部用フィルタ一に電力を入力するために設けられた電線接続用の入力側タブ端子と、端子部用フィルタ一から機器に電力を出力するために設けられた電線接続用の出力側タブ端子と、ヒューズと、前記ヒューズを遮蔽自在にするためのクリップと、前記クリップ近傍に配され前記クリップと前記ヒューズの接触部分で発生する熱を放散させる放熱タブ端子を備え、前記入力タブ端子及び前記出力側タブ端子の形状と、前記放熱タブ端子の形状を異にする構成とした端子部用フィルタ一。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電気機器から漏洩する端子部用フィルタ一に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図3は端子部用フィルタ一の回路図である。一般的に端子部用フィルタ一はコモンモードとノーマルモードに区別され、各々の端子部用フィルタ一を除去する手段として、前者はライン-ライン間のアークロスラインコンデンサ、後者にはコモンモードフィルタコイルを用いるのが一般的である。また、端子部用フィルタ一は電線取り込み部近傍に配置するのがその性能向上の観点から有利であり、一方では機器の固体ヒューズもその回路の配置上、上記の端子部用フィルタ一と同様の配置的な優位性がある。

【0003】従って、従来の技術でもそうであるが、端子部用フィルタ一に関しては端子部用フィルタ一基板内に固体ヒューズを具備していることが極めて多い。そうすることによって、配線、回路構成の簡素化が図れることは自明である。図4はその基板裏面からの外観図である。

【0004】ここで、ヒューズ4はサービス時に容易に着脱可能にするために、クリップ14にはめ込む構成としているのが一般的であるため、クリップ14とヒューズ端子部の接触抵抗によってヒューズ4の端子部の温度が上昇するという問題があり、電気用品取締法においても、ヒューズの信頼性確保のために温度上限を設定し規制している。

【0005】その対策として、専らプリント基板15に挿入されたヒューズ4のクリップ14のパターンランドにハンダ盛りをしたり、絶縁被覆リード線16を用い、外部部品との絶縁を確保しながら、熱を伝導、発熱させヒューズ端子部の温度上昇を抑制していた。

2

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の技術の端子部用フィルタ一では、ヒューズ4の温度を下げるため、専らプリント基板15に挿入されたヒューズ4のクリップ14のパターンランドにハンダ盛りを施しているが、それでも要求性能を満足しない場合は、図5に示すように外部部品との絶縁確保を配慮して、絶縁被覆チューブを被せた絶縁の大きな絶縁被覆リード線16をクリップ14周辺に配し、この絶縁被覆リード線16にクリップ14で発生する熱を伝導、放熱させヒューズ端子部の温度上昇を抑制していた。

【0007】クリップ4とヒューズ14の接触抵抗で発生する熱は、クリップ14、基板15の銅箔パターンもしくはその上に盛られたハンダ、基板15の絶縁被覆リード線16を経由して、外気へと放熱される。

【0008】しかしながら、絶縁被覆を被せた絶縁の大きい絶縁被覆リード線16は高価であることは勿論のこと、絶縁被覆チューブを被っているため、ペンダーなどの工具を用い機械的応力に加え、プリント基板に挿入しやすい形状あるいはピッチに加工する時も、絶縁被覆に損傷を加えないような工夫が必要であり加工性が悪かった。さらに端部はハンダ付けされるため、被覆の除去作業を伴う必要もあることは言うまでもない。

【0009】また、一般的に硬度の低い樹脂材料からなる絶縁被覆が障害となった加工寸法精度の粗さも否めないものであり、そのため加工された絶縁被覆リード線16を挿入時に矯正しながらプリント基板15に挿入するという追加作業がしばしば発生し、この生産性の非効率も甚大な課題であった。このように、経済性、加工性、生産性の3点においての問題を有していた。

【0010】また、絶縁被覆リード線16が長いため熱抵抗が大きく、熱が効率よく絶縁被覆リード線16に伝導せず放熱が図れないという点と、絶縁被覆にまで配線できないという点で、ヒューズ端子部の温度を充分低減できないという問題もあった。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するために、ヒューズを遮蔽自在にするためのクリップの近傍に放熱タブ端子を配置する構成を有するものである。

【0012】上記発明によれば、加工、整形処理を必要とする絶縁被覆チューブを有したジャンパー線に替わって、生産性が高くコンパクトな放熱手段を容易に実現することができることに、ジャンパー線以上に優れた放熱効果を得ることができ、ヒューズの端子部のよりいっそうの低減を図ることができる。

【0013】また、端子部用フィルタ一に電力を入力するために設けられた電線接続用の入力側タブ端子及び、端子部用フィルタ一から機器に電力を出力するために設けられた電線接続用の出力側タブ端子と、ヒューズと、

(3)

特開平9-284078

3

クリップ近傍に配された放熱タブ端子の形状を異にする構成を有することによって、生産性及び、放熱性の向上に加えて、入力側タブ端子及び出力側タブ端子と、放熱タブ端子の誤配線を回避しフェールセーフの確保が可能になる。

【0014】

【発明の実施の形態】ヒューズと、ヒューズを著目自在にするためのクリップとを備え、クリップの近傍にタブ端子を配し、クリップとヒューズの接触部分で発生する熱を放散させる構成とした端子雑音フィルター構成としている。

【0015】従って、生産性の高くコンパクトな放熱手段を容易に実現することができるとともに、ジャンパー線以上に放熱効果を挙げ、ヒューズの端子温度のよりいっそうの低減を図ることができる。

【0016】また、端子雑音フィルターに電力を入力するために設けられた電線接続用の入力側タブ端子と、端子雑音フィルターから線路に電力を出力するために設けられた電線接続用の出力側タブ端子と、ヒューズと、ヒューズを著目自在にするためのクリップと、クリップ近傍に配され、クリップとヒューズの接触部分で発生する熱を放散させる放熱タブ端子を備え、入力タブ端子及び出力側タブ端子の形状と、放熱タブ端子の形状を異にする構成としている。

【0017】そのため、生産性の効率向上、放熱性の向上とともに、入力側タブ端子及び出力側タブ端子と、放熱タブ端子の誤配線を回避しフェールセーフの確保が可能になる。

【0018】以下本発明の一実施例における高周波加熱装置について図面に基いて説明する。図3は本発明の端子雑音フィルターに用いられる極めて一般的な回路構成を示す回路図である。

【0019】AC1、AC2の入力タブ端子10、11から商用電源が入力される。ヒューズ4は入力直近に配され、次段以降の回路が、負荷短絡等の異常が生じた大電流が流れた時、溶断され回路を開放する。アクロスザラインコンデンサ2及びアクロスザラインコンデンサ3は等価に重畳する雑音、即ちノーマルモードノイズを再生させるためのコンデンサである。

【0020】コモンモードフィルターコイル1は、負荷電流に対しては対になるコイルで誘起される逆起電が互いにキャンセルしあいリアクタンス負荷として影響を及ぼすことはないが、ライン－アース（器体シャーシ）間に発生するコモンモードノイズに関しては誘導性リアクタンスとして働き、雑音の外部への漏洩を阻止する。

【0021】ラインバイパスコンデンサ5、6もコモンモードフィルターコイル1と同様コモンモードノイズに関して有効で、ライン－アース間に重畳する雑音をバイパス、再生させて雑音の外部への漏洩を阻止する。

【0022】その他の部品として、サージアブソーバー

4

7は、誘導電等によって発生する線間のサージ過電圧を吸収し、回路を保護するものである。サージアブソーバー8、9は同様のライン－アース間に発生するサージ過電圧を吸収する。ここでシリーズにサージアブソーバーを用いているのは、1の素子が万一短絡破壊しても、2の素子を設けることによってシャーシとライン間が短絡して、感電という最悪の事態を回避するためである。

【0023】そして、AC3、AC4の出力タブ端子12、13からは、端子雑音フィルターを通過した商用電源電力が負荷に供給される。

【0024】図1は本発明の一実施例の端子雑音フィルター回路をプリント基板上に搭載した時の部品面からの外観図である。

【0025】クリップ14の近傍に、クリップ14と同電位で配置された放熱タブ端子18a、18bが配されている。さらに、その要部構成図が図2であり、クリップ14とヒューズ4の接触抵抗によって発生した熱を、クリップ14、基板パターンもしくはその上にハンダ付けされたハンダを經由して伝導させ、放熱させる構成となっている。

【0026】放熱タブ端子18a、18bは平板状のため、クリップ14の極近傍にコンパクトに配置できるため、熱伝率は極めて良好である。また、ジャンパー線の場合に比べて、放熱体が熱源近傍に集中した構成になっていることが、熱伝導をさらに良好なものとしている。

【0027】また、実装面でも、ジャンパー線の場合、従来は図5のごとく、孔を2孔穿つ必要があったが、タブ端子の場合1孔で済み、部品挿入は極めて容易になる。さらに好都合なことは、昨今ではタブ端子は自動実装が可能であり、人手を使わずに機械による実装も可能になり、生産性をさらに向上させることも可能である。

【0028】さて、端子雑音フィルターへの電線の接続であるが、一般的にはリセクタブル端子をタブ端子に挿入接続するが、本実施例でも同じ手段を用いている。その時、放熱タブ端子18a、18bの端子に、出力タブ端子12、13、入力タブ端子10、11もしくは、周辺に存在するタブ端子へ挿入されるはずのリセクタブル端子が誤って挿入される可能性がある。

【0029】例えば、入力タブ端子10、11を誤って放熱タブ端子18a、18bに挿入してしまった場合、完全なダイレクトショートの状態ヒューズに商用電源が直接印加され、線路インピーダンスが極めて低いため、ヒューズのブレイキング・キャパシタ以上の過大な電流が流れる。この様な状態ではヒューズの溶着も考えられ、過大な電流が流れ続けるという極めて危険な状態に陥る可能性もある。

【0030】また、出力タブ端子12が放熱タブ端子18bに接続された場合も深刻で、ヒューズがない状態で、全くの正常動作を示し、機器の短絡モード故障などに至った場合は、短絡電流が流れ続け極めて危険な状態

(4)

特開平9-284078

5

6

に陥る。

【0031】そこで、本実施例ではそれらの誤挿入を構造的に不可能にせしめ、フェールセーフを実現するため、出力タブ端子12、13、入力タブ端子10、11はJIS規格(タブ端子)の187シリーズ(#187型)の小型のタブ端子、放熱タブ端子18a、18bにはJIS規格(タブ端子)の250シリーズ(#250型)の大型のタブ端子を使用して、上記の誤挿入が生じ得ない構成にしている。

【0032】

【発明の効果】以上のように本発明の端子雑音フィルターにおいては、以下のような効果が得られる。

【0033】(1) ヒューズと、ヒューズを著目自在にするためのクリップと、クリップの近傍にクリップとヒューズの接触部分で発生する熱を放散させるタブ端子を配す構成とすることによって、加工、整形処理を不要とする放熱手段を得ることができ、生産性の効率向上が図れる。

【0034】(2) タブ端子は平型形状のため、クリップ近傍に極近接して実装、配置でき、熱源の極近傍に放熱体が存在する構成となる。そのため、熱抵抗が小さく、熱伝導性が高く、また熱放散性に優れており、ヒューズ端子温度の低減を実現できる。

【0035】(3) また、端子雑音フィルターに電力を入力するために設けられた電線接続用の入力側タブ端子と、端子雑音フィルターから線路に電力を出力するために設けられた電線接続用の出力側タブ端子と、クリップ*

* 近傍に配されクリップとヒューズの接触部分で発生する熱を放散させる放熱タブ端子を備え、入力タブ端子及び出力側タブ端子の形状と、放熱タブ端子の形状を異にする構成としている。

【0036】そのため、放熱タブ端子の誤配線を回避しフェールセーフの確保が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における端子雑音フィルターの外観図

19 【図2】(a) 本発明の一実施例における端子雑音フィルターの要部平面図

(b) 同端子雑音フィルターの要部側面図

【図3】端子雑音フィルターの回路図

【図4】従来の端子雑音フィルターの外観図

【図5】(a) 従来のクリップによるヒューズ固定を示す要部平面図

(b) 同ヒューズ固定を示す要部側面図

【符号の説明】

4 ヒューズ

10 入力タブ端子

11 入力タブ端子

12 出力タブ端子

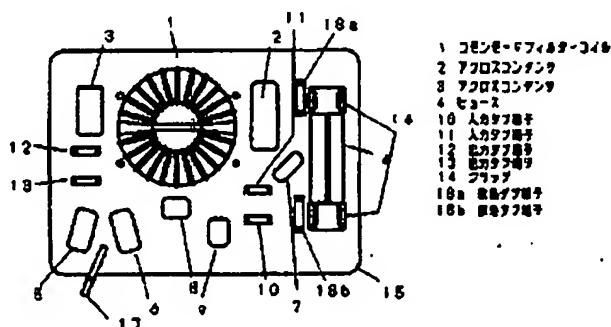
13 出力タブ端子

14 クリップ

18a 放熱タブ端子

18b 放熱タブ端子

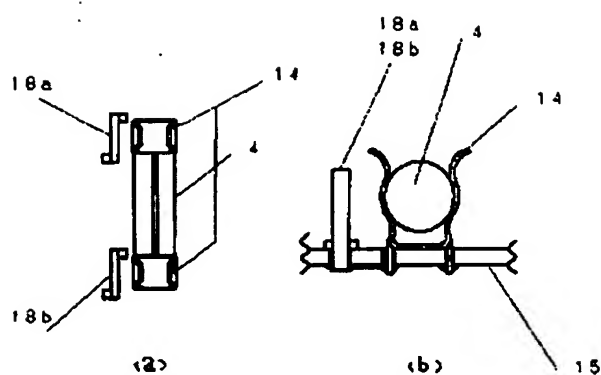
【図1】



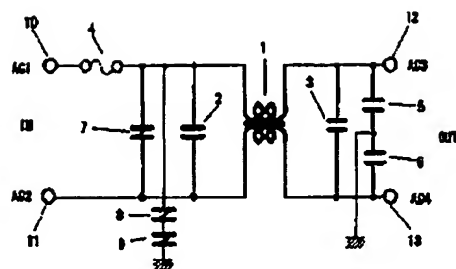
(5)

特開平9-284078

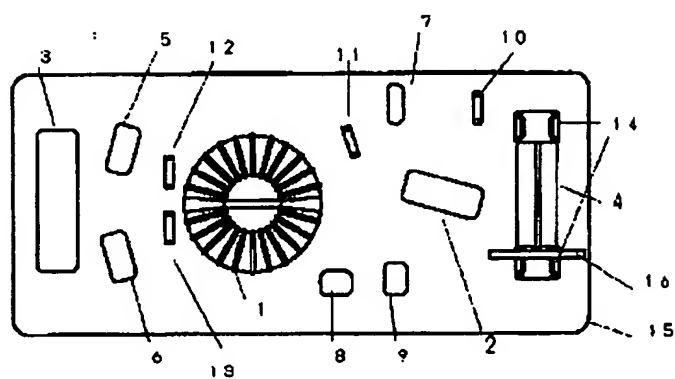
【図2】



【図3】



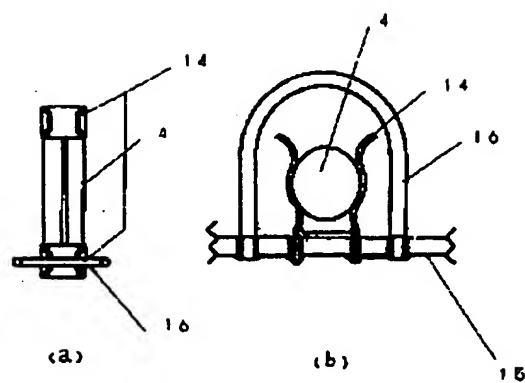
【図4】



(6)

特開平9-284078

【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 石尾 嘉朗
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内